

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 7月11日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-202405

[ST.10/C]:

[JP 2002-202405]

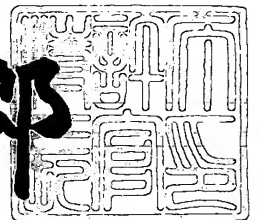
出 願 人
Applicant(s):

株式会社沖データ

2003年 5月20日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3037292

【書類名】 特許願

【整理番号】 0G904023

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/01

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝浦四丁目 1 1 番 2 2 号 株式会社沖データ
 内

 【氏名】 吉本 齊裕

【特許出願人】

 【識別番号】 591044164

 【氏名又は名称】 株式会社沖データ

【代理人】

 【識別番号】 100089093

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大西 健治

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 039527

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9502224

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 それぞれ異なる色の画像形成を行い、それぞれ着脱可能な複数の画像形成部を有する印刷装置において、

何れかの画像形成部の使用を指定する指定手段と、

指定手段により指定された画像形成部を作動するよう制御する制御手段とを設けたことを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】 画像形成部の装着の有無を検出する検出手段を設け、

前記制御手段は、前記指定手段により指定された画像形成部が前記検出手段により有りと検出された場合に該画像形成部を作動させ、前記指定手段により指定された画像形成部が前記検出手段により無しと検出された場合は該画像形成部を作動しないよう制御する請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 3】 画像形成部の装着の有無を検出する検出手段を設け、

前記制御手段は、前記指定手段により指定されていない画像形成部が前記検出手段により有りと検出された場合に該画像形成部を作動可能とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 4】 前記制御手段は、前記指定手段により指定されていない画像形成部で印刷すべき印刷データを印刷可能な状態に処理しないよう制御する請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 5】 前記制御手段は、前記検出手段により検出されていない画像形成部で印刷すべき印刷データを印刷可能な状態に処理しないよう制御する請求項 2 記載の印刷装置。

【請求項 6】 それぞれ異なる色の画像形成を行い、それぞれ着脱可能な複数の画像形成部を有する印刷装置において、

画像形成部の装着の有無を検出する検出手段と、

前記検出手段による画像形成部の有無情報に基いて選択的に画像形成部を作動させるよう制御する制御手段とを設けたことを特徴とする印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カラープリンタ装置、カラー複写機、カラーファクシミリ装置等
使用されるものであって、記録媒体の搬送路に沿って複数の画像形成部を配列し
て、搬送される記録媒体に複数のトナー画像を重ね合わせて印刷する、所謂タン
デム方式の印刷装置に関する。

【 0 0 0 2 】

又、複数の画像形成部で形成した画像を一旦中間転写体に写し、その後、記録
媒体へ転写する中間転写体方式の印刷装置に関する。

【 0 0 0 3 】

【従来の技術】

従来から、カラープリンタ装置、カラー複写機、カラーファクシミリ装置等に
使用されるカラー画像印刷装置（カラープリンタ）には、いわゆるタンデム方式
のものをはじめとして、中間転写体方式、一括多重現像方式、或いは転写ドラム
方式などが知られている。タンデム方式のカラー画像印刷装置は、イエロー（Y）
、マゼンタ（M）、シアン（C）およびブラック（K）の4色のトナー画像を
それぞれの画像形成部の感光体ドラムなどに同時に形成し、ベルト等の搬送部に
より搬送された記録媒体上に各色のトナー画像を重ねて転写するものであって、
この種の装置のうちでは、4色のカラー画像を1回の通紙で高速に印刷できるこ
とが最大の特徴点である。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら従来の印刷装置においては、全ての画像形成部が装置に装着され
ていなければ、仮令単色の印刷であっても、印刷動作を行わないようにしており
、いずれかの画像形成部が取り外されている場合にはエラー処理がなされていた
。このため、例えば赤黒印刷のみを行うユーザであっても、使用しないシアン色
の画像形成部を装置に装着する必要がある、不要な投資が必要になるという問題
があった。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明は、それぞれ異なる色の画像形成を行い、それぞれ着脱可能な複数の画像形成部を有する印刷装置において、何れかの画像形成部の使用を指定する指定手段と、指定手段により指定された画像形成部を作動するよう制御する制御手段とを設けたことを特徴とする。

【0006】

また本発明に係る印刷装置は、上記構成に加えて画像形成部の装着の有無を検出する検出手段を設け、制御手段を、前記指定手段により指定された画像形成部が前記検出手段により有りと検出された場合に該画像形成部を作動させ、前記指定手段により指定された画像形成部が前記検出手段により無しと検出された場合は該画像形成部を作動しないよう制御するものとしたものである。

【0007】

本発明に係る印刷装置は、画像形成部の装着の有無を検出する検出手段を設け、制御手段を、前記指定手段により指定されていない画像形成部が前記検出手段により有りと検出された場合に該画像形成部を作動可能とするものとしたものである。

【0008】

また本発明の印刷装置は、制御手段を、前記指定手段により指定されていない画像形成部で印刷すべき印刷データを印刷可能な状態に処理しないよう制御するようにしたものである。

【0009】

さらに本発明の印刷装置は、それぞれ異なる色の画像形成を行い、それぞれ着脱可能な複数の画像形成部を有する印刷装置において、画像形成部の装着の有無を検出する検出手段と、検出手段による画像形成部の有無情報に基づいて選択的に画像形成部を作動させるよう制御する制御手段とを設けたものである。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に従って説明する。図1は本発明の第1の実施の形態の印刷装置を示す構成図である。最初に、タンデム型のカラープリンタ

の構成について説明する。図 1 において、カラー画像印刷装置 1 は、4 組の画像形成部 2 K、2 Y、2 M、2 C が記録媒体の搬送路に沿って挿入側から排出側（図の右側から左側）に順に並べられている。各画像形成部のうち、2 K はブラックのトナー画像を記録媒体に転写するためのプリント機構、2 Y はイエローのトナー画像を記録媒体に転写するためのプリント機構、2 M はマゼンタのトナー画像を記録媒体に転写するためのプリント機構、2 C はシアンのトナー画像を記録媒体に転写するためのプリント機構を構成するものである。

【 0 0 1 1 】

4 組の画像形成部 2 K、2 Y、2 M、2 C は、LED ヘッド 3 K、3 Y、3 M、3 C でそれぞれの画像データにしたがって感光体ドラム 6 B、6 Y、6 M、6 C 上の感光体を露光し、転写ローラ 4 K、4 Y、4 M、4 C でトナー画像を記録媒体に転写するものである。いずれの画像形成部 2 K、2 Y、2 M、2 C も、それぞれ矢印 a 方向に回転する感光体ドラム 6、各感光体表面を一様に帯電させる帯電ローラ（一次帯電用ローラ、以下では CH ローラという。）7、現像ユニット 9、及び各感光体ドラム 6 の表面に残留するトナーを削り落とすためのクリーニングユニット 15 から構成される。

【 0 0 1 2 】

第 1 の実施の形態では、現像ユニット 9 K、9 Y、9 M、9 C がそれぞれ各画像形成部 2 K、2 Y、2 M、2 C 内に脱着自在に取り付けられている。なお、各画像形成部 2 K、2 Y、2 M、2 C は後述するモータにより個々に駆動される。

【 0 0 1 3 】

ここで、画像形成部 2 K、2 Y、2 M、2 C における現像プロセスについて説明する。図 2 は、プリント機構の露光装置、及び現像器の構成を示す図である。また、図 3（A）、（B）は、それぞれ露光プロセスにおけるドラム表面電位、及び現像部の電位を示す図である。

【 0 0 1 4 】

図 2 において、感光体ドラム 6 に対して帯電ローラ 7、LED ヘッド 3、現像ユニット 9 が配置され、現像ユニット 9 内にはトナーが充填されるとともに、現像ローラ（以下、DB ローラという。）27a とトナー供給ローラ（以下、SB

ローラという。) 27b が設けられている。ここで、図示しない現像・転写プロセス用モータの回転により感光体ドラム6が回転すると、帯電ローラ7に図示しない高压電源からマイナス電圧が印加され、感光体ドラム6の表面には一定電圧に帯電した一次帯電部(約-700V)が形成される。帯電された感光体ドラム6に対してLEDヘッド3からの光を照射して、印刷が行われる位置のみを露光することによって、ドラム表面電位のうち露光部の帯電電位のみが0~-70Vに低下して潜像部が形成される。

【0015】

つぎに、図3(A)により現像ユニットにおける現像プロセス電圧について説明する。同図(A)には、横軸に記録媒体の印刷範囲(位置)を示し、縦軸にドラム表面電位を示している。

【0016】

感光体ドラム6では、一次帯電部が約-700Vであって、露光部が0~-70Vになる。一方、現像ユニット9では、現像用高压電源と接続されたDBローラ27aと、トナー供給用高压電源と接続されたSBローラ27bに、各々-300V、-450Vの電圧が印加されている。SBローラ27bには、トナーを適量現像ブレードに搬送させるためにスポンジローラが用いられる。現像ユニット9内のトナー粒子はマイナスに帯電する性質のものである。

【0017】

図3(B)は、横軸に記録媒体の印刷範囲(位置)を示し、縦軸にDBローラ及びそこから感光体ドラムに移動するトナーの電位を示している。ここに示すように、現像側電位として現像バイアスが-300Vに印加されることにより、トナーがSBローラ27bからDBローラ27aの方向に供給され、さらにDBローラ27aのまわりに付着して感光体ドラム6上の潜像に対する現像用トナーとなる。ここで、トナー粒子の帯電量は約-50~-100Vであって、DBローラ27a上のトナー電位は-400V~-350Vとなる。

【0018】

このように感光体ドラム6の潜像部の電位は、図3(A)に示すように、約0~-70Vであって、潜像の存在しない範囲(印刷しない範囲)は-700Vの

ままである。したがって、LEDヘッド3からの光が照射された感光体ドラム6部分には、DBローラ27a上のトナーが感光体ドラム6の潜像位置に引き寄せられるように移動し、感光体ドラム6上に付着して可視画像として現像される。LEDヘッド3からの光が照射されなかった感光体ドラム6部分では、表面電位が -700V であって、トナー電位約 $-350\text{V} \sim -400\text{V}$ との間に -200V 以上の電位差があるため、DBローラ27aからのトナーの移動は起こらず、画像は現像されない。

【0019】

つぎに、LEDヘッドの構成について説明する。図4は、例えばイエローの画像データに基づいて露光動作を行なうLEDヘッド3Yの駆動回路を示すブロック図である。

【0020】

図4に示すように、実印刷データ信号DATAはクロック信号CLKと共にLEDヘッド3に入力される。例えば300DPIの密度で配列されたLEDヘッド3Yを備えた印刷装置においては、実印刷データ信号DATAは2560ドット分のビットデータとして、シフトレジスタSR1、SR2、…(SR2560)に順次シフトされて入力する。次に、ラッチ信号LOADがLEDヘッド3Yに入力されると、ビットデータはシフトレジスタSR1、SR2、…、(SR2560)から各ラッチLT1、LT2、…、(LT2560)に出力され、そこでラッチされる。続いて、印刷駆動信号(ストロブ信号)STBがLEDヘッド3Yに入力されるタイミングで、発光素子LD1、LD2、…、(LD2560)のうち実印刷データ信号DATAがハイレベルの値として供給されたビットデータに対応するものだけが点灯される。なお、G1、G2、…、(G2560)はゲート、Tr1、Tr2、…、(Tr2560)はスイッチ素子、r1、r2、…、(r2560)は保護抵抗、VDは電源である。

【0021】

つぎに、上記構成のLEDヘッドの露光機能について説明する。図1において、上述したLEDヘッド3YはLEDアレイ、このLEDアレイを駆動するドライバICを搭載した基板、およびLEDアレイの光を集光するセルフオクレン

ズアレイ等からなり、後述するインタフェース部から入力されるカラー画像信号のうちイエロー画像信号に対応してLEDアレイを発光させ、感光体ドラム6 Yの表面を露光し、そこに静電潜像を形成する。この静電潜像が形成された感光体ドラム6 Yに、イエローのトナーが静電気力によって現像ユニット9 Yで付着され、トナー画像が形成される。また、感光体ドラム6 Yと転写ローラ4 Yの間には後述する搬送ベルト2 0が移動可能に配設されている。

【 0 0 2 2 】

同様に、LEDヘッド3 Mにはカラー画像信号のうちマゼンタ画像信号が入力され、LEDヘッド3 Cにはカラー画像信号のうちシアン画像信号が入力され、LEDヘッド3 Kにはカラー画像信号のうちブラック画像信号が入力され、各色のトナー画像が形成される。なお、クリーニングユニット1 5 Yでは、感光体ドラム6 Yの表面に残留するトナーを削り落とし、図示しないスクリーシャフトによって印刷機構外部に配置された図示しない廃トナー容器へ排出している。

【 0 0 2 3 】

図1において、搬送ベルト2 0は高抵抗の半導電性プラスチックフィルムからなり、継目なしのエンドレスベルトとして形成されていて、駆動ローラ3 0、従動ローラ3 1に巻掛けられている。搬送ベルト2 0の抵抗値は、記録媒体Sが搬送ベルト2 0に静電吸着でき、かつこの記録媒体Sが搬送ベルト2 0から離されたときに搬送ベルト2 0に残存する静電気が自然除電できるような範囲にあるものとする。駆動ローラ3 0は図示しないモータに接続され、このモータにより駆動ローラ3 0を矢印C方向に回転する。搬送ベルト2 0の上面部は、各画像形成部2 K、2 Y、2 M、2 Cの各感光体ドラム6 K、6 Y、6 M、6 Cと、対応する転写ローラ4 K、4 Y、4 M、4 Cとの間に掛け渡されて、感光体ドラム6と転写ローラ4がいずれも搬送ベルト2 0と接触している。

【 0 0 2 4 】

駆動ローラ3 0側には、搬送ベルト2 0を間に挟んでクリーニングブレード3 3が押し付けられている。このクリーニングブレード3 3は可撓性のゴム、又はプラスチック材等から構成される。クリーニングブレード3 3の先端が搬送ベルト2 0に圧接されていて、搬送ベルト2 0の表面上に付着している残留トナーを

廃トナータンク 3 4 に削り落すようになっている。

【 0 0 2 5 】

ここで、記録媒体の給紙機構について説明する。図 1 のカラー画像印刷装置 1 では、筐体内右下部分に給紙機構が設けられている。この給紙機構は用紙収容カセット 4 0、ホッピング機構 4 7、及びレジストローラ 5 1、5 2 から構成されている。用紙収容カセット 4 0 は記録媒体収容箱 4 1、押し上げ板 4 2、及び押圧手段 4 3 からなる。弁別手段 4 4、ばね 4 5、及び給紙ローラ 4 6 からなるホッピング機構 4 7 は、記録媒体収容箱 4 1 の媒体取出し口に設けられている。このホッピング機構 4 7 により記録媒体 S がガイド 4 8、4 9 に案内されて、搬送ローラ 5 0 に相対する第 1 のレジストローラ 5 1 と第 2 のレジストローラ 5 2 に達するようになっている。なお、第 1 のレジストローラ 5 1 と第 2 のレジストローラ 5 2 は、いずれも搬送ローラ 5 0 に圧接されている。

【 0 0 2 6 】

5 3 は媒体ガイド、5 4 は吸着ローラである。吸着ローラ 5 4 は、従動ローラ 3 1 に圧接されていて、ホッピング機構 4 7 によってレジストローラ 5 1、5 2 から媒体ガイド 5 3 に送られてきた記録媒体 S を、さらに帯電して搬送ベルト 2 0 の上面に静電吸着させるものである。このため、吸着ローラ 5 4 は、高抵抗の半導電性ゴム材で構成されている。この吸着ローラ 5 4 と最初の画像形成部 2 Y との間には、記録媒体 S の先端を検出するフォトセンサ 5 5 が設けてある。

【 0 0 2 7 】

又、吸着ローラ 5 4 を使用しなくても記録媒体 S の搬送は可能である。

【 0 0 2 8 】

つぎに、上述した給紙機構による記録媒体 S の給紙動作について、簡単に説明する。記録媒体収容箱 4 1 に収納されている記録媒体 S は、押し上げ板 4 2 を介して押圧手段 4 3 により給紙ローラ 4 6 に圧接されており、また、この給紙ローラ 4 6 に対して弁別手段 4 4 がばね 4 5 によって圧接されている。この弁別手段 4 4 により、記録媒体 S は記録媒体収容箱 4 1 から 1 枚ずつ選択されて取り出される。この状態で、給紙ローラ 4 6 を図示しないモータにより矢印 f 方向に回転すれば、給紙ローラ 4 6 と弁別手段 4 4 に挟まっている記録媒体 S は、ガイド 4

8、49に案内されて搬送ローラ50と第1のレジストローラ51との間に達する。さらに、搬送ローラ50を図示しないモータにより矢印g方向に回転させると、記録媒体Sは第2のレジストローラ52から媒体ガイド53に案内されて、吸着ローラ54と搬送ベルト20との間に達する。搬送ベルト20は駆動ローラ30と従動ローラ31に巻掛けられている56は手差トレイであって、操作者は記録媒体Sをこの手差トレイ56とガイド57に沿って手差しで挿入することができる。58は、手差しされた記録媒体Sを検出するフォトセンサである。手差しされた記録媒体Sは、搬送ローラ50と第2のレジストローラ52によって、吸着ローラ54と搬送ベルト20との間に導かれる。

【0029】

吸着ローラ54が圧接された従動ローラ31はアースに接地されていて、吸着ローラ54との電位差により記録媒体Sを搬送ベルト20に静電的に吸着できるようになっている。記録媒体Sは、吸着ローラ54によって搬送ベルト20に吸着されると、駆動ローラ30の回転速度に応じた速度で、図1における右から左に搬送されながらトナー画像が転写される。この搬送ベルト20の駆動ローラ30側の上面には、所定の距離だけ離間して除電器60が設けられている。この除電器60は、搬送ベルト20に吸着されて送られてきた記録媒体Sを除電し、その吸着状態を解除し、搬送ベルト20から分離しやすくするものである。除電器60の左方には、記録媒体Sの後端を検出するフォトセンサ61が設けてある。

【0030】

さらに、除電器60の左方には、用紙ガイド62および定着器63が設けられている。定着器63は、搬送ベルト20により搬送された記録媒体Sを加熱することによって、そこに転写されたトナー画像を定着するものである。この定着器63は、トナーを加熱するためのヒートローラ64と、ヒートローラ64と接触した状態で回転しながら記録媒体Sを加圧する加圧ローラ65を有する。定着器63の上方にはフェルトにより構成されたクリーニングパッド66が配置され、ヒートローラ64の表面に付着したトナーをクリーニングしている。定着器63の左方は排出口になっており、その外側には排出スタッカ67が設けられている。

。排出スタッカ 6 7 には印刷済みの記録媒体 S が排出される。

【 0 0 3 1 】

次に、上記構成のタンデム型のカラープリンタの動作を制御する制御回路について説明する。図 5 は、プリンタ制御回路の構成を示すブロック図である。なお、図において、符号 Y、M、C、K はイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの画像を形成するための印刷機構部に対応している。

【 0 0 3 2 】

7 0 は制御回路であって、マイクロプロセッサ、ROM、RAM、タイマー、I/Oポート等からなり、図 1 に示すカラー画像印刷装置 1 全体の動作を制御する。制御回路 7 0 には、各画像形成部 2 K、2 Y、2 M、2 C の導電性スポンジローラからなる S B ローラ 2 7 b に電力を供給する S P バイアス電源 7 1、各画像形成部の D B ローラ 2 7 a に電力を供給する D B バイアス電源 7 2、各画像形成部 2 K、2 Y、2 M、2 C の帯電ローラ 7 に電力を供給する帯電用電源 7 3、各画像形成部 2 K、2 Y、2 M、2 C の転写ローラ 4 に電力を供給する転写用電源 7 4、がそれぞれ接続されている。これらの各電源 7 1 ～ 7 4 の出力は、図示しないイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各印刷機構部と接続されており、各色毎にオンオフ制御される。

【 0 0 3 3 】

また、制御回路 7 0 には、吸着ローラ 5 4 へ帯電用電力を供給する吸着帯電電源 7 5、除電器 6 0 へ除電用の高圧電力を供給する除電電源 7 6 が接続されている。以上の各電源 7 5、7 6 は、制御回路 7 0 の指示によりオンオフ制御される。

【 0 0 3 4 】

制御回路 7 0 には、さらに印刷制御回路 7 7 を介して各画像形成部 2 K、2 Y、2 M、2 C の LED ヘッド 3 K、3 Y、3 M、3 C 及び画像メモリ 7 8 が接続されている。印刷制御回路 7 7 は、それぞれ対応する印刷データ及び制御データの転送を制御するものである。画像メモリ 7 8 は、図 6 で説明するビデオバッファメモリに相当するものであって、インタフェース回路 7 9 を介して上位装置より送られてきた画像データが格納される。すなわち、LED ヘッド 3 K、3 Y、

3 M、3 Cに供給された印刷データの転送及びLEDの露光時間を制御して、感光体ドラム6表面に静電潜像を形成する制御を行う。インタフェース回路79は、図6の後述する制御機構部(CU)に相当するものであって、例えばホストコンピュータ等の上位装置から送信されてきた画像データを色別に分解して、イエローの画像データ、マゼンタの画像データ、シアンの画像データ、ブラックの画像データそれぞれ別々に格納する。

【0035】

定着器制御回路80は、定着器63内のヒートローラ64を一定の温度に保つように、ヒートローラ64内の図示しないヒータを駆動する。モータ駆動回路81には、各画像形成部2K、2Y、2M、2Cそれぞれに対応する転写ローラを駆動するモータ82、83、84、85、搬送ベルト20を駆動するモータ86、給紙ローラ46と搬送ローラ50を駆動するモータ87、定着器63を駆動するモータ88、現像ユニット2を感光体ドラム6に対して接離させるモータ89などが接続されている。各モータ82～89は図示しないギア、あるいはベルトなどにより対応する被駆動手段と連結されている。

【0036】

センサドライバレシーバ90は、図1に示すフォトセンサ55、58、61を駆動するとともに、それらが出力する信号波形を受信するものであって、制御回路70と接続されている。

【0037】

図6は、タンデム型カラープリンタにおける画像データ処理回路の構成を示すブロック図である。図6において、画像データ処理回路(プリンタコントローラ、以下では、単にコントローラ100という。)には、パソコンなどの上位装置200から、画像データ201がRGBデータとして送信される。コントローラ100は、メインコントローラとしての制御機構部(CU)110とエンジンコントローラとしてのプリンタユニット(PU)120とから構成されている。

【0038】

コントローラ100のCU110では、インタフェース(I/F)回路111を介して受信されたRGBデータが受信バッファメモリ112に格納される。受

信バッファメモリ 1 1 2 にはデータ変換回路 1 1 3 が接続されており、このデータ変換回路 1 1 3 では RGB データを YMCK データに変換している。ここで変換された YMCK データは、受信バッファメモリ 1 1 4 に格納される。受信バッファメモリ 1 1 4 は、圧縮回路 1 1 5 を介してラスタバッファメモリ 1 1 6 と接続されていて、受信バッファメモリ 1 1 4 内の YMCK データは、圧縮回路 1 1 5 で圧縮されつつラスタバッファメモリ 1 1 6 内に頁単位の印字データとして展開される。このように展開された YMCK データは、伸張回路 1 1 7 によって伸張され PU 1 2 0 側に送られる。

【 0 0 3 9 】

コントローラ 1 0 0 の CU 1 1 0 側から PU 1 2 0 側に対して出力された YMCK データは、実際に印字用紙に印字するためのビデオデータとして YMCK の各色印刷制御ユニット 1 2 2 ~ 1 2 5 に供給される。すなわち、この YMCK データは、PU 1 2 0 内でビデオバッファメモリ 1 2 1 に格納され、そこから所定のタイミングでそれぞれのプリンタ機構部に対して転送され、記録媒体の動きに同期する印字データとして出力される。

【 0 0 4 0 】

上記タンデム型のカラープリンタでは、印刷制御ユニット 1 2 2 ~ 1 2 5 により各色のプリンタ機構部における露光、現像、転写、定着プロセスが独立して制御され、一枚の記録媒体に同時に 4 色のトナー画像を形成することができる。この場合に、PU 1 2 0 側から各色の印刷制御ユニット 1 2 2 ~ 1 2 5 に同時並行的に印字データが供給され、各色のプリンタ機構部が 4 色の印字データに基づいて直列的に動作する。また、ひとつの印刷制御ユニットのみを動作させて、1 色のトナー画像を形成することで、モノクロ印刷もできる。

【 0 0 4 1 】

図 7 は第 1 の実施の形態における操作部を示す。図 7 において、操作部 9 1 には表示部 9 2 とキー部 9 3 が設けられている。表示部 9 2 は操作者が使用するプリンタ機構部を指定するための表示を行う。キー部 9 3 にはモード設定を切り替えるための設定キー 9 4、表示されている色の画像形成部 2 を使用する場合に押下する指定キー 9 5 および画像形成部 2 を指定するための表示を切り替える切り

替えキー 9 6 が設けられている。

【 0 0 4 2 】

図 5 に示す制御回路 7 0 には、指定キー 9 5 により指定された情報、即ち、どのプリンタ機構部を使用するか情報が転送され、転送された情報は、制御回路 7 0 内の記憶部に記憶される。

【 0 0 4 3 】

次に第 1 の実施の形態におけるカラープリンタの動作について説明する。まず、図示しない電源がオンされると、制御回路 7 0 はモータ駆動回路 8 1 を介して所定の初期設定動作を実行する。その後、定着器モータ 8 8 を駆動してヒートローラ 6 4 を回転させて、クリーニングパッド 6 6 によりヒートローラ 6 4 の表面をクリーニングする。それと同時に、定着器 6 3 内のヒートローラ 6 4 が所定温度になるまで、定着器制御回路 8 0 を駆動してウォーミングアップを行なうことによって、カラープリンタは印刷モードになる。印刷モードでは、定着器制御回路 8 0 により、ヒートローラ 6 4 が常に一定温度に保たれるように制御している。電源が一旦オンとなった後でも、一定時間印刷動作がない場合には、装置の消費電力を低下させる目的で、一時的にヒートローラ 6 4 への電源供給を断つスリープモードに切換えられる。その場合には、上述したウォームアップ動作を再び実行して、印刷モードに復帰する。

【 0 0 4 4 】

次に制御回路 7 0 は、ヒートローラ 6 4 が所定温度になると、モータ駆動回路 8 1 を介してモータ 8 7 を駆動して駆動ローラ 3 0 を回転して、搬送ベルト 2 0 を矢印 e 方向に移動させる。これにより、搬送ベルト 2 0 表面上に付着している残留トナーやゴミが、クリーニングブレード 3 3 によって廃トナータンク 3 4 へ削り落される。ここでは搬送ベルト 2 0 の 1 周分の長さより少し長く送られた時点でモータ 8 7 を停止して、クリーニング動作を終了する。なお、各印刷機構部 K, Y, M, C では、このクリーニング動作中にモータ 8 2, 8 3, 8 4, 8 5 を回転させるとともに、制御部 7 0 から現像バイアス電源 7 2、帯電用電源 7 3、SP バイアス電源 7 1 の各色の電源をオンにして、それぞれの帯電ローラ 7、DB ローラ 2 7 a、SB ローラ 2 7 b 等に所定の電圧を印加する。こうして感光

体ドラム 6 の表面上に残っているトナーも、クリーニングブレード 1 5 により削り落とされ、クリーニング動作が完了する。

【 0 0 4 5 】

カラー画像印刷装置 1 の初期動作において、いずれかの画像形成部が装置 1 から取り外されている場合であっても、制御回路 7 0 はエラー処理を行わず、印刷動作を行う。なお初期動作は、装置 1 のカバー（図示せず）が開閉されたときにも同様に行われる。ここでカバーとは、記録媒体 S や画像形成部 2 Y、2 M、2 C、2 K を筐体外部にとりだすために開閉自在に設けられたものであって、記録媒体 S のジャムを解除するために、或いは画像形成部 2 Y、2 M、2 C、2 K の交換時等に開閉される。

【 0 0 4 6 】

カラー画像印刷装置 1 の初期動作が終了すると、インタフェース回路 7 9 を介して外部の上位装置から送られて来る画像データを待つ。このときオペレータにより使用する画像形成部が操作部 9 1 から指定される。

【 0 0 4 7 】

図 7 において、まず設定キー 9 4 によりモード設定が表示され、初めに「Y（イエロー）を使用する／しない」の表示がなされ、オペレータがイエローを使用したい場合には指定キー 9 5 が押下される。次に切り替えキー 9 6 が押下されると、「M（マゼンタ）を使用する／しない」の表示がなされ、同様にオペレータが使用する場合には指定キー 9 5 が押下される。また使用しない場合には、切り替えキー 9 6 が押下され、次の表示を行う。以下、同様にシアンとブラックについても使用するかどうかを指定する。

【 0 0 4 8 】

いずれの色の画像形成部を使用するかの情報は、操作部 9 1 から制御回路 7 0 へ送られる。制御回路 7 0 ではこの情報を内部の記憶部に格納する。

【 0 0 4 9 】

上位装置であるホストコンピュータから画像データがインタフェース回路 7 9 に送られてくると、制御回路 7 0 からインタフェース回路 7 9 および各画像メモリ 7 8 に所定の指示を出す。この指示は、インタフェース回路 7 9 に対しては受

信した画像データ信号を色別に分解する指示であり、各画像メモリ 7 8 に対しては色別の画像データを色別の記憶領域に記憶させる指示である。画像メモリ 7 8 では、すでに説明したように、それぞれ記録媒体 S 上に印刷すべき各色の画像データが 1 ページ分ずつ記憶される。

【 0 0 5 0 】

図 8 は、プリンタ側の C U 部を構成する画像データ処理回路を示すブロック図である。ここで、図 7 の各ブロックと対応する部分については、同一の符号を付けている。

【 0 0 5 1 】

図 8 において、I / F 制御回路 1 1 1 は上位装置 2 0 0 と接続され、記録媒体への印刷指令、画像データが入力される。I / F 制御回路 1 1 1 では、これらの入力信号に基づいて、画像の種類がカラー画像か、或いは単色画像かを判別するための色指定信号、格納終了信号など印刷指令内のコマンド（図では細線で示す。）及び R G B のデータ（図では太線で示す。）をそれぞれ出力する。受信バッファ 1 1 2 は、R G B のデータ及び関連するコマンドを格納するものであって、各色毎のデータ格納領域 1 1 2 a とコマンド入力領域 1 1 2 b とに分割されている。

【 0 0 5 2 】

I / F 制御回路 1 1 1 は、上位装置 2 0 0 から送信されたコマンド及びデータを解析して色指定信号を形成し、受信バッファ 1 1 2 のアドレスを切り替えながら、送信されたコマンド及びデータを、それぞれコマンド入力領域 1 1 2 b、及びデータ格納領域 1 1 2 a の R バッファ、G バッファ、B バッファに順次格納していく。I / F 制御回路 1 1 1 は、さらに上位装置 2 0 0 から 1 ページ分の画像データを受信して、受信バッファ 1 1 2 に格納し終わったとき、データ変換回路 1 1 3 に対して格納終了信号を出力する。

【 0 0 5 3 】

データ変換回路 1 1 3 は、I / F 制御回路 1 1 1 から格納終了信号を受信して、R G B のデータを Y M C K のデータに変換するものである。すなわち、データ変換回路 1 1 3 では受信バッファ 1 1 2 から 1 ライン毎に R G B データを受け取

って変換処理を行い、後段に接続された受信バッファ 1 1 4 に変換された Y M C K データを格納する。受信バッファ 1 1 4 は、受信バッファ 1 1 2 と同じように、色毎に分割されているデータ格納領域 1 1 4 a と、コマンド入力領域 1 1 4 b とから構成されている。データ変換回路 1 1 3 では、受信バッファ 1 1 2 から R G B データを読み出すに際して、各色に対するスタートアドレスが予め決められており、また、受信バッファ 1 1 4 に対して変換された Y M C K データを各色毎のデータ格納領域 1 1 4 a のアドレスを切り替えながら、例えば K 1, C 1, M 1, Y 1 ラインデータのように 1 ライン毎に格納していく。

【 0 0 5 4 】

データ変換回路 1 1 3 において、1 頁分の R G B データが Y M C K データに変換され、例えば m ラインの Y M C K データが受信バッファ 1 1 4 に格納されると、圧縮回路 1 1 5 に対して変換終了信号が出力される。圧縮回路 1 1 5 では、データ変換回路 1 1 3 から変換終了信号を受信すると圧縮処理が開始される。この圧縮処理では、まずブラック画像の 1 ライン目 (K 1 ラインデータ) から最終ライン m (K m ラインデータ) までが圧縮され、次に、イエロー画像の 1 ライン目 (Y 1 ラインデータ) から最終ライン (Y m ラインデータ) まで、次に、マゼンタ画像の 1 ライン目 (M 1 ラインデータ) から最終ライン (M m ラインデータ) まで、次に、シアン画像の 1 ライン目 (C 1 ラインデータ) から最終ライン (C m ラインデータ) まで、順次に処理される。圧縮回路 1 1 5 では、1 ラインのデータの圧縮が完了する毎にラスタバッファメモリ 1 1 6 に圧縮データを出力するようにしている。

【 0 0 5 5 】

1 頁分の 4 色の圧縮データが n ライン分のラインデータとして、それぞれのラスタバッファ 1 1 6 のラインデータ格納領域に格納し終わると、伸張回路 1 1 7 により伸張処理された画像データが図 6 に示す C U 1 1 0 から P U 1 2 0 のビデオバッファメモリ 1 2 1 へビデオデータとして転送され、格納される。

【 0 0 5 6 】

ここで制御回路 7 0 は、自内の記憶部に格納してある情報、即ち、何れの色の画像形成部を使用するかの情報に基いて、画像データを P U 1 2 0 へ送信するか

否かを判断する。即ち、指定されている色の画像データについては、PU120のビデオバッファメモリ121へビデオデータとして転送し、指定されていない色の画像データについては、PU120へは送信しない。また制御回路70は、指定された色の画像形成部2のモータ（82、83、84、85の何れか）を駆動し、指定されていない色の画像形成部2のモータ（82、83、84、85の何れか）は駆動しない。

【0057】

また制御回路70は、色指定信号によって受信したデータが、オペレータが指定した色以外の色を含む場合であっても、指定されていない色の画像データをPU120に送信せず、またその色の画像形成部のモータを駆動しない。そして制御回路70は、印刷動作をしない画像形成部については、指定した色の印刷動作を行う間、図示しない機構により、搬送ベルト20から引き離しておく。

【0058】

以下では、指定された色の画像印刷動作について説明する。制御回路70はモータ駆動回路81に指令してモータ86を駆動し、給紙ローラ46を回転させる。この給紙ローラ46の回転によって、用紙収納箱41の記録媒体Sが1枚だけガイド48、49へ送られる。このときモータ駆動回路81はモータ駆動時間を制御して、記録媒体Sの先端が搬送ローラ50と第1のレジストローラ51との間に到達する距離より若干長い距離を記録媒体Sが搬送される時間だけモータ86を駆動する。これによって、記録媒体Sは先端が搬送ローラ50と第1のレジストローラ51との間に押し当てられて若干たわんだ状態になり、このたわみを利用して記録媒体Sのスキュー（搬送路方向に対する歪み）が修正される。

【0059】

次に、制御回路70は、モータ駆動回路81を介してモータ82～88のうちの該当するモータを駆動し、該当する画像形成部2内の感光体ドラム6、帯電ローラ7、現像ユニット2内の現像ローラ、スポンジローラ、転写ローラ4、駆動ローラ30、搬送ローラ50および定着器63のヒートローラ64をそれぞれ回転させる。これと同時に、制御回路70からそれぞれ帯電用電源73、現像バイアス電源72、SPバイアス電源71をオンにして、該当する画像形成部2の帯

電ローラ 7、DBローラ 27a、SBローラ 27b に電圧を供給する。以上により、該当する画像形成部 2 の感光体ドラム 6 の表面は、それぞれ帯電ローラ 7 によって均一に帯電され、DBローラ 27a、SBローラ 27b も所定の高電圧に帯電される。

【0060】

また、搬送ローラ 50 を矢印 g 方向に回転することにより、記録媒体 S は、第 1 のレジストローラ 51 と第 2 のレジストローラ 52 によって媒体ガイド 53 まです案内されて搬送される。その結果、記録媒体 S の先端は吸着ローラ 54 と搬送ベルト 20 との間に達するので、この時点で、制御回路 70 から吸着帯電電源 75 をオンにして吸着ローラ 54 に電圧を供給することにより、記録媒体 S の先端が吸着ローラ 54 と従動ローラ 31 間の静電力により搬送ベルト 20 に吸着される。

【0061】

さらに、搬送ローラ 50 を矢印 g 方向に回転すると、記録媒体 S は搬送ベルト 20 に吸引され、それと一体となって矢印 e 方向に搬送される。そして、記録媒体 S の先端がフォトインタラプタ 55 によって検知されると、その検知信号がセンサレシーバドライバ 90 を介して制御回路 70 に供給される。なお、記録媒体 S の後端が給紙ローラ 46 を通過したとき、制御回路 70 はで弁別手段 44 からの検知信号を受けてモータ駆動回路 81 に対してモータ 86 を停止するように指令する。

【0062】

搬送ローラ 50 が回転を開始してから一定時間が経過したとき、制御回路 70 は画像データを記憶している画像メモリ 78 に指令を出して、この画像メモリ 78 から 1 ライン分の指定された色の画像データを印刷制御回路 77 へ送信する。印刷制御回路 77 では、制御回路 70 からの指令により 1 ライン分の指定された色の画像データを該当する LED ヘッド 3 に対して送信可能な信号形式に変換して、LED ヘッド 3 へ送信する。この LED ヘッド 3 では、送られてきた画像データに対応する LED を点灯させ、帯電した感光体ドラム 6 の表面に画像データに応じた 1 ライン分の静電潜像を形成する。画像形成部 2 内には、指定された色

のトナーが蓄えられており、感光体ドラム 6 表面の静電潜像に DB ローラ 2 7 a から帯電した指定された色のトナーが付着される。そして、感光体ドラム 6 が回転を続け、指定された色のトナーにより静電潜像は現像される。

【 0 0 6 3 】

その後、記録媒体 S の先端が感光体ドラム 6 と転写ローラ 4 の間の到達すると、制御回路 7 0 から転写用電源 7 3 がオンされ、感光体ドラム 6 表面のトナー画像が記録媒体 S 上に転写ローラ 4 により電氣的に転写される。トナー画像は感光体ドラム 6 の回転により次々に記録媒体 S 上に転写され、1 ページ分の指定された色の画像が記録媒体 S に転写される。以上により、画像形成部 2 による記録媒体 S への 1 つの指定された色の画像の転写が終了する。

【 0 0 6 4 】

記録媒体 S は搬送ベルト 2 0 とともに引き続き移動して、さらに指定された色があれば、転写が終了した画像形成部 2 から他の指定された色の画像形成部 2 に搬送され、この画像形成部 2 で該他の色のトナー画像の印刷動作が行われる。すなわち、制御回路 7 0 は画像データを記憶している画像メモリ 7 8 に指令を出して、この画像メモリ 7 8 から 1 ライン分の該他の色の画像データを印刷制御回路 7 7 へ送信する。印刷制御回路 7 7 では、制御回路 7 0 からの指令により 1 ライン分の該他の色の画像データを LED ヘッド 3 に対して送信可能な信号形式に変換して、LED ヘッド 3 へ送信する。この LED ヘッド 3 では、送られてきた画像データに対応する LED を点灯させ、帯電した感光体ドラム 6 の表面に画像データに応じた 1 ライン分の静電潜像を形成する。このようにして、1 ライン毎に画像メモリ 7 8 から送られてくる該他の色の画像データは、次々に感光体ドラム 6 の表面に静電潜像を形成して、副走査方向の長さ分だけ該他の色の画像データが潜像化されると露光が終了する。以下の該他の色のトナーの転写動作は、上述の場合と同じであり、その説明を省略する。

【 0 0 6 5 】

記録媒体 S はなおも搬送され、さらに指定された色がある場合は、その色の画像形成部 2 により上述の如くトナー画像の転写が行われる。指定された全ての色のトナー画像の転写が終了すると、記録媒体 S は搬送ベルト 2 0 により除電器 6

0へ送られ、ここで制御回路70は除電電源76をオンし、記録媒体Sを除電する。記録媒体Sは、除電により搬送ベルト20から離れ易くなって、駆動ローラ30の上部で搬送ベルト20から離れて用紙ガイド62により定着器63へ案内される。記録媒体Sが除電器60から離れた時点で、制御回路70は除電電源76をオフする。

【0066】

定着器63では、既に定着可能な温度に達しているヒートローラ64と、これに圧接する加圧ローラ65により、トナー画像が記録媒体Sに定着される。定着が終了すると、記録媒体Sは排出スタッカ67へ排出される。制御回路70においては、フォトインタラプタ61が記録媒体Sの後端を検出することにより、この排出を検知できる。記録媒体Sの排出が終了し、次の記録媒体の搬送がなければ、制御回路70はモータ駆動回路81を介してモータ87及びモータ88を停止する。更に、帯電用電源73、SPバイアス電源71、DBバイアス電源72もオフにする。また印刷動作をしない画像形成部2は図示しない機構により搬送ベルト20から離れた状態から元に印刷可能な状態に戻される。

【0067】

以上のようにして、給紙機構40から繰り出された記録媒体Sに、指定された色の画像を印刷することができる。なお、手差トレイ56から挿入された記録媒体Sにも、同様にしてカラー画像データを印刷することが出来る。

【0068】

以上のように第1の実施の形態によれば、ユーザが指定した画像形成部だけを動作させて印刷を行うので、不要な画像形成部が装置に装着されていない場合であっても指定された画像形成部だけで印刷を行い、必要としない画像形成部の消耗品を消費することがなく、運用コストを軽減することができる。

【0069】

次に第2の実施の形態を説明する。図9は第2の実施の形態の印刷装置のブロック図、図10は第2の実施の形態の印刷装置のトナーカートリッジを示す図である。図9において、第2の実施の形態におけるセンサドライバレシーバ90には、トナー残量検知センサ97が接続されている。トナー残量検知センサ97は

後述するように現像器内のトナーの残量を検知するものであるが、同時に画像形成部が装置 1 に装着されているかどうかを検出する。トナー残量検知センサ 9 7 からの検出信号は制御回路 7 0 へ送られる。

【 0 0 7 0 】

図 1 0 において、トナーカートリッジ 1 0 2 にはトナー収容部 1 0 3 が設けられ、トナー収容部 1 0 3 には攪拌シャフト 1 0 4 が回転可能に設けられている。攪拌シャフト 1 0 4 はクランク状に形成され、一端部 1 0 4 a がトナー収容部 1 0 3 に配置され、他端部 1 0 4 b には連結部材 1 0 5 の一端部が取付けられている。攪拌シャフト 1 0 4 の回転により連結部材 1 0 5 は上下動する。連結部材 1 0 5 の上端部には磁性体 1 0 6 が取付けられ、磁性体 1 0 6 が取付けられた部分はガイド部材 1 0 7 により上下動をガイドされる。

【 0 0 7 1 】

トナーカートリッジ 1 0 2 の上部にはセンサレバー 1 0 8 が支点 1 0 9 を中心に回転可能に設けられている。センサレバー 1 0 8 の一端部には永久磁石 1 3 1 が取付けられており、永久磁石 1 3 1 が磁性体 1 0 6 が吸引されることにより、センサレバー 1 0 8 は支点 1 0 9 を中心に反時計回り方向に回転する。センサレバー 1 0 8 が反時計回り方向に回転すると、トナー残量検知センサ 9 7 がセンサレバー 1 0 8 の他端部 1 0 8 a を検出する。

【 0 0 7 2 】

攪拌レバー 1 0 4 の一端部 1 0 4 a が下方に位置するときに、磁性体 1 0 6 が情報に位置し、これにより永久磁石 1 3 1 が吸引されてトナー残量検知センサ 9 7 がセンサレバー 1 0 8 の他端部 1 0 8 a を検出し、この検出時間の長短によりトナーの残量を検知するようになっているが、トナーカートリッジ 1 0 2 が装置 1 に装着されていない場合は、永久磁石 1 3 1 が吸引されることはないので、トナー残量検知センサ 9 7 は常にオフ状態となり、このオフ状態を制御回路 7 0 が判断することにより、トナーカートリッジ 1 0 2 の装着、即ち、画像形成部 2 の装着を検出することができる。その他の構成は前記第 1 の実施の形態と同様である。

【 0 0 7 3 】

次に第 2 の実施の形態の動作を説明する。以下の動作の説明においては、図 1 に示すように、イエローの画像形成部 2 Y が装置 1 から取り外されているものとして説明する。

【 0 0 7 4 】

第 1 の実施の形態と同様に、カラー画像印刷装置 1 の初期動作が終了すると、インタフェース回路 7 9 を介して外部の上位装置から送られて来る画像データを待つ。このときオペレータにより使用する画像形成部が図 7 に示す操作部 9 1 から指定される。また初期動作において、図 1 0 に示すトナー残量検知センサ 9 7 から装着されていない画像形成部 2 の情報が制御回路 7 0 へ伝えられる。

【 0 0 7 5 】

いずれの色の画像形成部を使用するかの情報は、操作部 9 1 から制御回路 7 0 へ送られる。制御回路 7 0 ではこの情報を内部の記憶部に格納する。

【 0 0 7 6 】

上位装置であるホストコンピュータから画像データがインタフェース回路 7 9 に送られてくると、制御回路 7 0 からインタフェース回路 7 9 および各画像メモリ 7 8 に対して、画像データ信号を色別に分解する指示を出す。画像メモリ 7 8 では、すでに説明したように、それぞれ記録媒体 S 上に印刷すべき各色の画像データが 1 ページ分ずつ記憶される。

【 0 0 7 7 】

色別に分解された画像データは、上述した処理を行って、図 6 に示す C U 1 1 0 から P U 1 2 0 のビデオバッファメモリ 1 2 1 へビデオデータとして転送され、格納される。

【 0 0 7 8 】

ここで制御回路 7 0 は、自内の記憶部に格納してある情報、即ち、何れの色の画像形成部を使用するかの情報と、トナー残量検知センサ 9 7 からの情報に基づいて、動作すべき画像形成部を選択する。即ち、制御回路 7 0 は、指定されている色の画像形成部であって、かつトナー残量検知センサ 9 7 により装着を検出されている画像形成部を動作させる。また指定されていても装着を検出されていない画像形成部については、その色の画像データは P U 1 2 0 へは送信されず、また

モータが駆動されず、エラー処理を行う。例えば、オペレータがイエローの使用を指定し、図 1 1 に示すようにイエローの画像形成部が装着されていない場合は、イエローの画像データは P U 1 2 0 へは送信されず、またイエローの画像形成部 2 Y のモータは駆動されない。

【 0 0 7 9 】

また制御回路 7 0 は、色指定信号によって受信したデータが、オペレータが指定した色以外の色を含む場合であっても、指定されていない色の画像形成部を動作させない。オペレータにより指定され、かつ装着が検出された画像形成部における画像印刷動作について第 1 の実施の形態で説明したとおりである。

【 0 0 8 0 】

また装着されていない画像形成部 2 に対応する転写ローラ 4 に転写電圧を加えることにより、記録媒体 S が画像形成部 2 間を通過する際に発生する電流リークを抑制することができ、すべての画像形成部 2 が装着されている場合と同等の印刷品位を得ることができる。

【 0 0 8 1 】

以上のように第 2 の実施の形態においては、指定された画像形成部 2 であっても、装着が検出されていない場合には、エラー処理を行うので、オペレータは事前に問題の確認を行うことができ、オペレータに失敗のない印刷動作を行うことができる。

【 0 0 8 2 】

オペレータが指定した画像形成部 2 が装着されていないと検出された場合、オペレータに対して所望の画像形成部 2 が装着されていない旨のメッセージを表示するようにしてもよい。また画像形成部 2 の装着の有無を検出するために専用にセンサを設けるようにしてもよいことは無論である。しかしながら、トナー残量検知センサ 9 7 を利用して画像形成部の装着の有無を検出することにより、特別にセンサを設けなくてより利点がある。

【 0 0 8 3 】

次に第 3 の実施の形態を説明する。第 3 の実施の形態の印刷装置は、第 2 の実施の形態と同様に画像形成部 2 の装着の有無を検出する手段を有し、指定された

色の画像形成部を印刷動作させるだけでなく、指定されていなくても装着してある画像形成部も印刷動作させるようにしたものである。

【 0 0 8 4 】

次に第 3 の実施の形態の動作を説明する。以下の動作の説明においては、図 1 1 に示すように、イエローの画像形成部 2 Y が装置 1 から取り外されている状態で、ブラックの色がオペレータにより指定されたものとして説明する。

【 0 0 8 5 】

第 1 の実施の形態と同様に、カラー画像印刷装置 1 の初期動作が終了すると、インタフェース回路 7 9 を介して外部の上位装置から送られて来る画像データを待つ。このときオペレータにより使用する画像形成部が図 7 に示す操作部 9 1 から指定される。また初期動作において、図 1 0 に示すトナー残量検知センサ 9 7 から装着されている画像形成部 2 の情報が制御回路 7 0 へ伝えられる。即ち、この場合は、ブラックとマゼンタとシヤンの画像形成部 2 K、2 M、2 C が装着されている旨の情報が伝えられる。いずれの色の画像形成部を使用するかの情報は、操作部 9 1 から制御回路 7 0 へ送られる。制御回路 7 0 ではこの情報を内部の記憶部に格納する。

【 0 0 8 6 】

上位装置であるホストコンピュータから画像データがインタフェース回路 7 9 に送られてくると、制御回路 7 0 からインタフェース回路 7 9 および各画像メモリ 7 8 に対して、画像データ信号を色別に分解する指示を出す。画像メモリ 7 8 では、すでに説明したように、それぞれ記録媒体 S 上に印刷すべき各色の画像データが 1 ページ分ずつ記憶される。

【 0 0 8 7 】

色別に分解された画像データは、上述した処理を行って、図 6 に示す C U 1 1 0 から P U 1 2 0 のビデオバッファメモリ 1 2 1 へビデオデータとして転送され、格納される。

【 0 0 8 8 】

ここで制御回路 7 0 は、自内の記憶部に格納してある情報、即ち、何れの色の画像形成部を使用するかの情報と、トナー残量検知センサ 9 7 からの情報に基い

て、動作すべき画像形成部を選択する。即ち、制御回路 70 は、指定されている色の画像形成部であって、かつトナー残量検知センサ 97 により装着を検出されている画像形成部を動作させる。即ち、この場合ブラックの画像形成部 2 K を印刷動作させる。また指定されていなくても装着が検出されている画像形成部についても、同様に印刷動作させる。即ち、この場合マゼンタとシアンの画像データがある場合にはマゼンタとシアンの画像形成部 2 M、2 C を印刷動作させる。

【 0 0 8 9 】

また第 3 の実施の形態では、指定されていても装着を検出されていない画像形成部については、印刷動作は行わない。印刷動作を行わない画像形成部 2 については、実装されている場合には第 1 の実施の形態で述べたように、その画像データは P U 1 2 0 へは送信されず、その画像形成部 2 のモータは駆動されない。さらにその画像形成部 2 を搬送ベルト 20 から引き離す。また実装されていない場合には、その画像形成部 2 に対応する転写ローラに転写電圧印加し、電流リークを防ぐようにする。

【 0 0 9 0 】

装着が検出された画像形成部における画像印刷動作について第 1 の実施の形態で説明したとおりである。第 3 の実施の形態においては、指定されていなくても装着が検出されている場合には、その色の画像形成部を印刷動作させるので、実装されている画像形成部について指定することなく印刷が行えるという効果がある。

【 0 0 9 1 】

次に第 4 の実施の形態を説明する。第 4 の実施の形態の印刷装置は、第 2 の実施の形態と同様に画像形成部 2 の装着の有無を検出する手段を有し、印刷動作を行わない色の画像データについては、その処理を行わないようにしたものである。第 4 の実施の形態の構成は、前記第 2 の実施の形態と同様である。

【 0 0 9 2 】

次に第 4 の実施の形態の動作を説明する。以下の動作の説明においては、図 1 に示すように、イエローの画像形成部 2 Y が装置 1 から取り外されている状態で、ブラックの色がオペレータにより指定されたものとして説明する。

【 0 0 9 3 】

第 2 の実施の形態と同様に、カラー画像印刷装置 1 の初期動作が終了すると、インタフェース回路 7 9 を介して外部の上位装置から送られて来る画像データを待つ。このときオペレータにより使用する画像形成部が図 7 に示す操作部 9 1 から指定される。また初期動作において、図 1 0 に示すトナー残量検知センサ 9 7 から装着されていない画像形成部 2 の情報が制御回路 7 0 へ伝えられる。

【 0 0 9 4 】

いずれの色の画像形成部を使用するかの情報は、操作部 9 1 から制御回路 7 0 へ送られる。制御回路 7 0 ではこの情報を内部の記憶部に格納する。

【 0 0 9 5 】

上位装置であるホストコンピュータから画像データがインタフェース回路 7 9 に送られてくると、制御回路 7 0 からインタフェース回路 7 9 および各画像メモリ 7 8 に対して、画像データ信号を色別に分解する指示を出す。即ち、図 8 に示すデータ変換回路 1 1 3 は、R G B のデータを Y M C K のデータに変換するが、ここで制御回路 7 0 からの指示により、即ち、自内の記憶部に格納してある情報、即ち、何れの色の画像形成部を使用するかの情報と、トナー残量検知センサ 9 7 からの情報に基づいて、それ以降も処理を続行する画像データを選択する。

【 0 0 9 6 】

即ち、オペレータにより指定され、かつトナー残量検知センサ 9 7 により装着を検出されている色の画像データは、上述したそれ以降の処理を行って、図 6 に示す C U 1 1 0 から P U 1 2 0 のビデオバッファメモリ 1 2 1 へビデオデータとして転送され、格納される。

【 0 0 9 7 】

また指定されていても装着を検出されていない色の画像データについては、その色の画像データは受信バッファ 1 1 4 には格納されず、それ以降の処理は行われない。例えば、オペレータがイエローの使用を指定し、図 1 1 に示すようにイエローの画像形成部が装着されていない場合は、イエローの画像データは受信バッファ 1 1 4 には格納されない。

【 0 0 9 8 】

このように、各色の画像データに変換した後、印刷を行わない色の画像データについてはそれ以降の処理を行わないことにより、全体の処理時間の短縮、およびメモリの他の用途での使用が可能になる。上記の第 1、第 3 の実施の形態においても、印刷を行わない色の画像データについては、各色の画像データ変換後の処理行わないようにしてもよい。

【 0 0 9 9 】

次に第 5 の実施の形態を説明する。第 5 の実施の形態は、画像形成部の装着を検出する検出手段を有し、検出した画像形成部について印刷動作を行うようにしたものである。構成は第 2 の実施の形態と同様であるが、図 7 に示す操作部 9 1 は有していない。

【 0 1 0 0 】

次に第 5 の実施の形態の動作を説明する。以下の動作の説明においては、図 1 1 に示すように、イエローの画像形成部 2 Y が装置 1 から取り外されている状態で、ブラックの色がオペレータにより指定されたものとして説明する。

【 0 1 0 1 】

初期動作において、図 1 0 に示すトナー残量検知センサ 9 7 から装着されていない画像形成部 2 の情報が制御回路 7 0 へ伝えられる。

【 0 1 0 2 】

上位装置であるホストコンピュータから画像データがインタフェース回路 7 9 に送られてくると、制御回路 7 0 からインタフェース回路 7 9 および各画像メモリ 7 8 に対して、画像データ信号を色別に分解する指示を出す。即ち、図 8 に示すデータ変換回路 1 1 3 は、RGB のデータを YMCK のデータに変換するが、ここで制御回路 7 0 からの指示により、即ち、トナー残量検知センサ 9 7 からの装着検出情報に基いて、印刷動作を行う画像データを選択する。

【 0 1 0 3 】

制御回路 7 0 は、トナー残量検知センサ 9 7 により装着を検出されている画像形成部を動作させる。また装着を検出されていない画像形成部については、その色の画像データは P U 1 2 0 へは送信されず、またモータが駆動されず、エラー処理を行う。例えば、図 1 1 に示すようにイエローの画像形成部が装着されてい

ない場合は、イエローの画像データはPU120へは送信されず、またイエローの画像形成部2Yのモータは駆動されない。

【0104】

以上のように第5の実施の形態によれば、画像形成部の装着の有無を検出する手段を設けることにより、とくに印刷を行う画像形成部を指定する指定手段あるいは記憶部を設けることなく、装着されている画像形成部のみを印刷動作させるようにしたので、コストの点で有利な装置を提供することができる。

【0105】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように本発明によれば、装着されていない画像形成部がある場合でも、装着された画像形成部だけで印刷を行い、必要としない画像形成部の消耗品を消費することがなく、運用コストを軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

第1の実施の形態の印刷装置を示す構成図である。

【図2】

プリント機構の露光装置、及び現像器の構成を示す図である。

【図3】

露光プロセスにおけるドラム表面電位、及び現像部の電位を示す図である。

【図4】

LEDヘッド3Yの駆動回路を示すブロック図である。

【図5】

プリンタ制御回路の構成を示すブロック図である。

【図6】

画像データ処理回路を示すブロック図である。

【図7】

操作部を示す図である。

【図8】

画像データ処理回路を示すブロック図である。

【図 9】

第 2 の実施の形態の印刷装置のブロック図である。

【図 1 0】

第 2 の実施の形態の印刷装置のトナーカートリッジを示す図である。

【図 1 1】

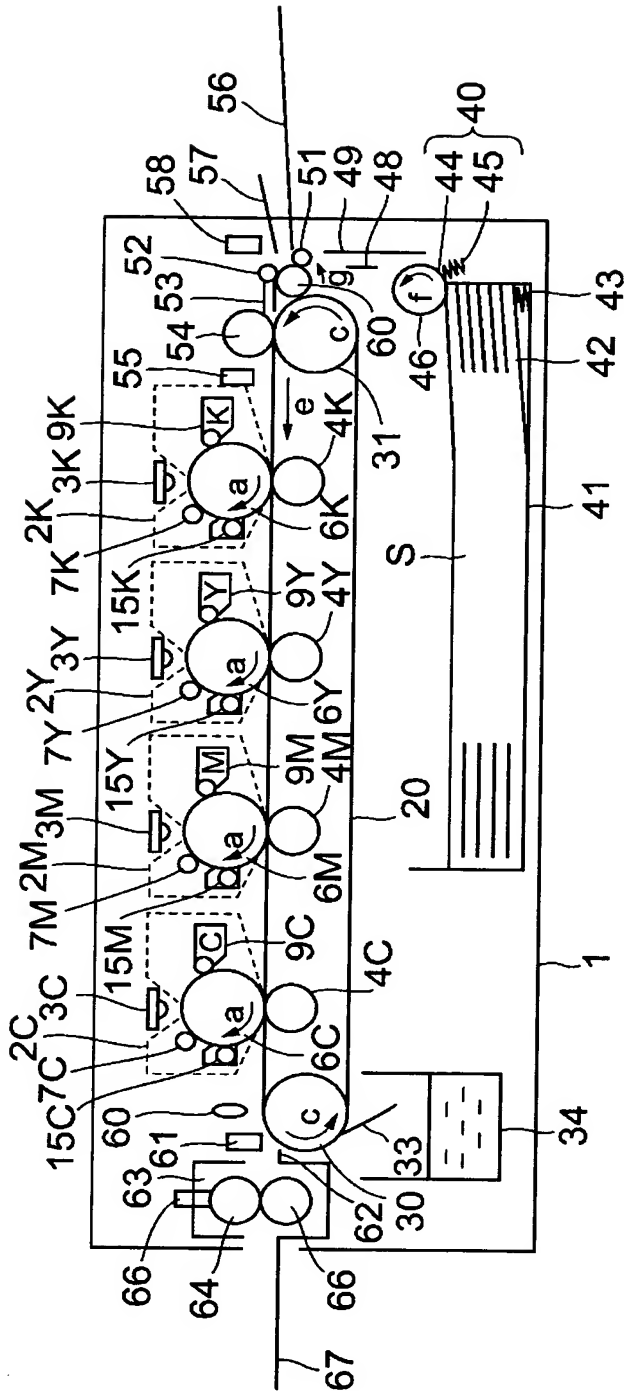
画像形成部が装着されていない印刷装置を示す構成図である。

【符号の説明】

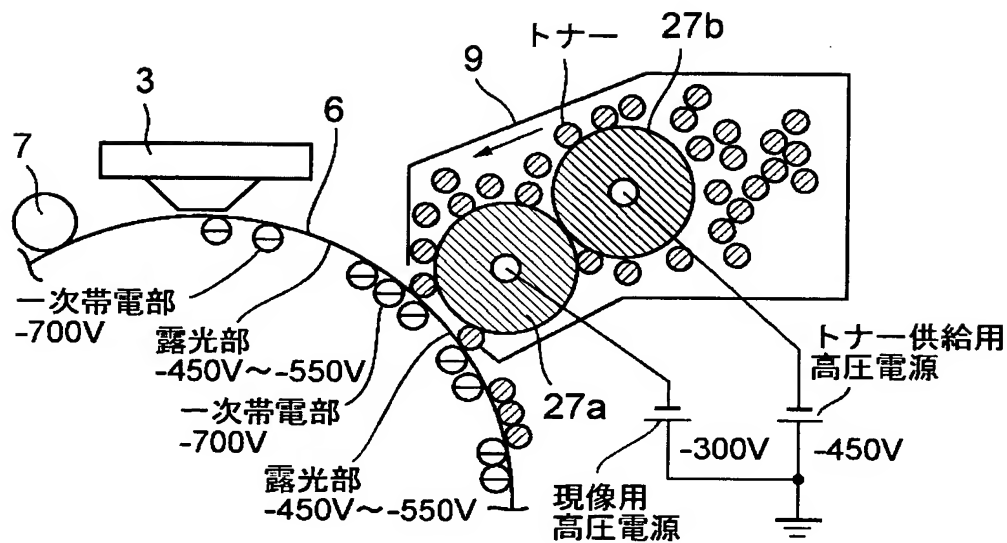
- 1 印刷装置
- 2、2 K、2 Y、2 M、2 C 画像形成部
- 9 1 操作部
- 9 7 トナー残量検出センサ

【書類名】 図面

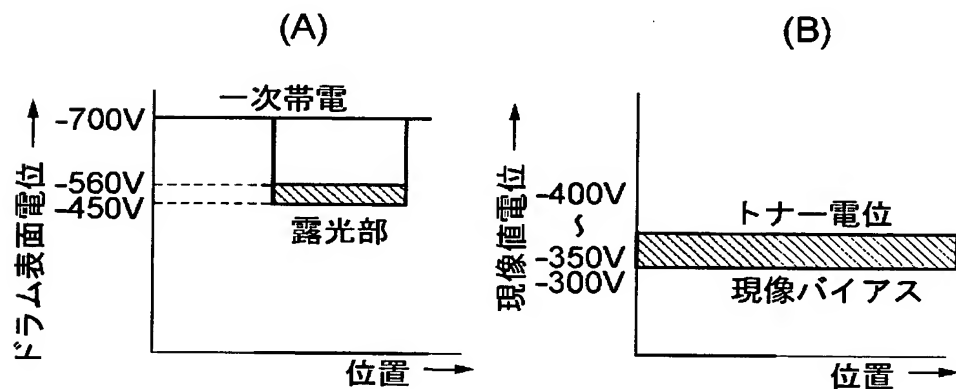
【図 1】



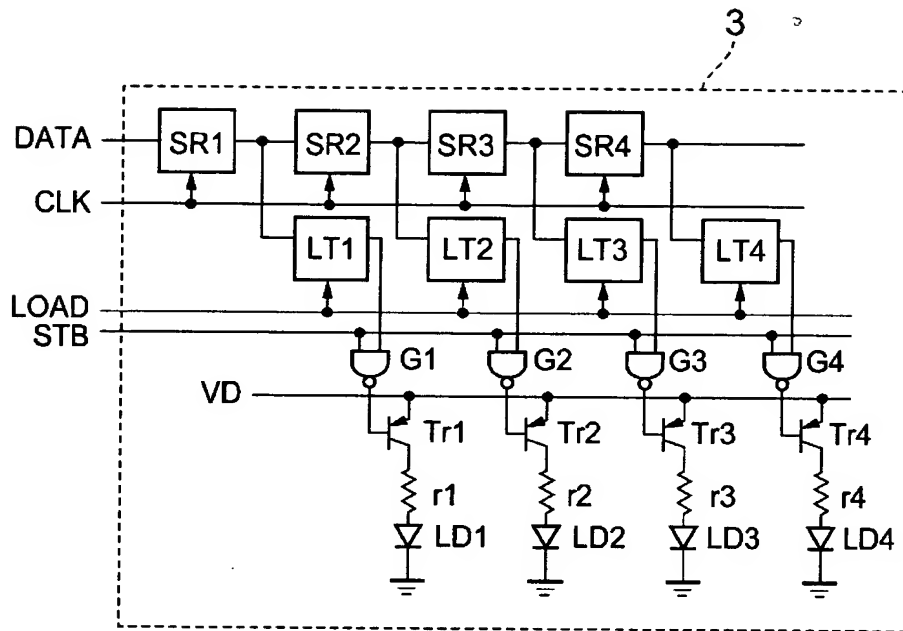
【図 2】



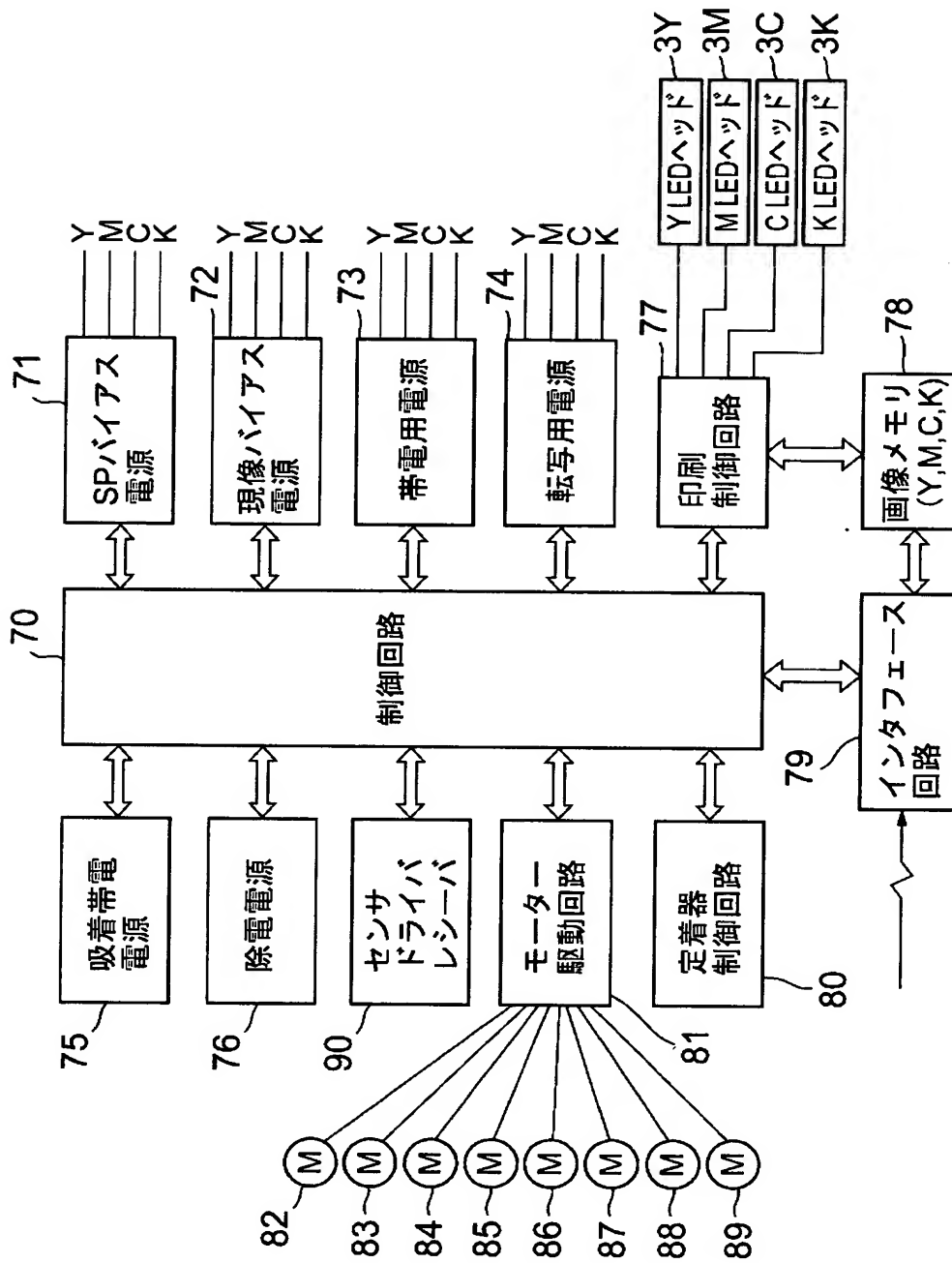
【図 3】



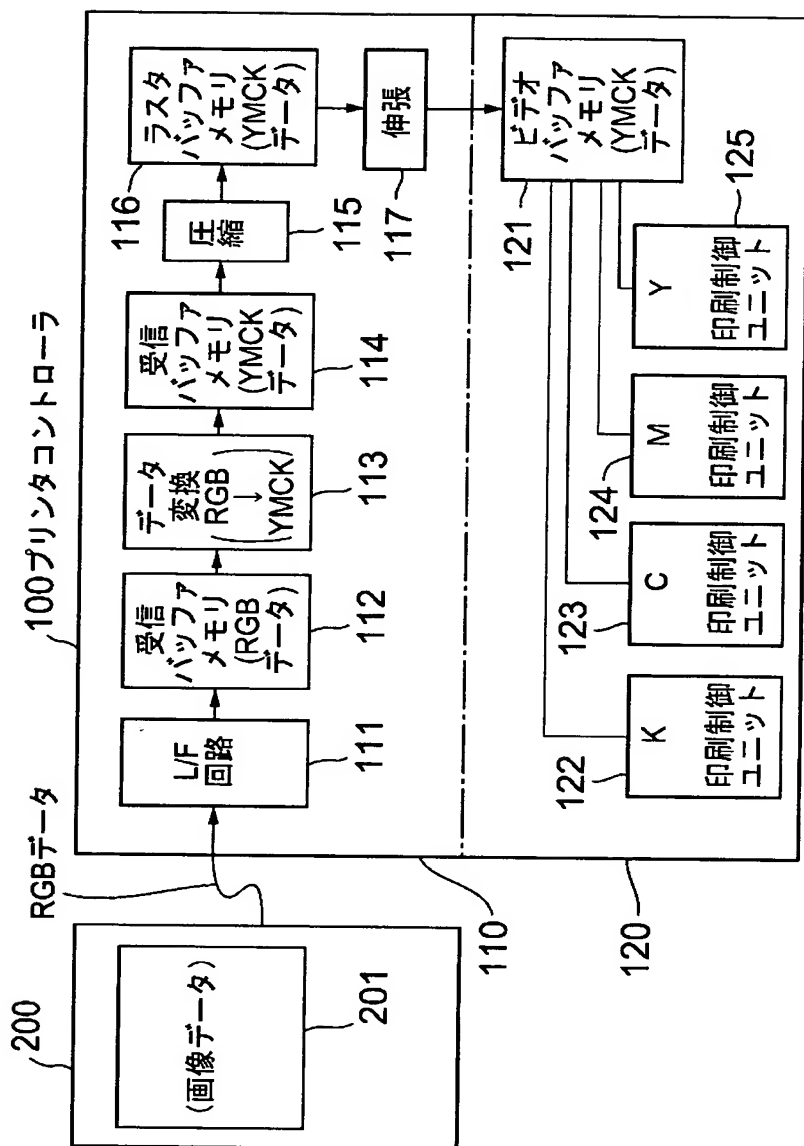
【図 4】



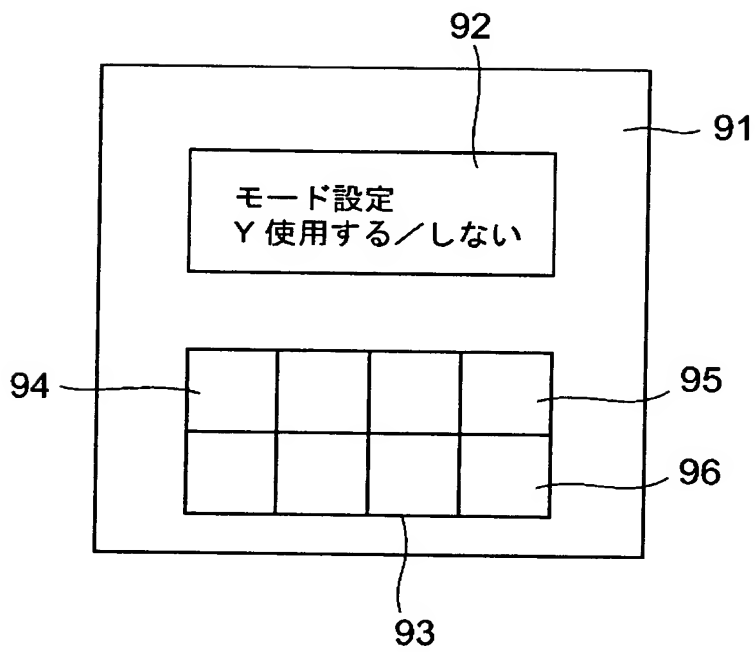
【図 5】



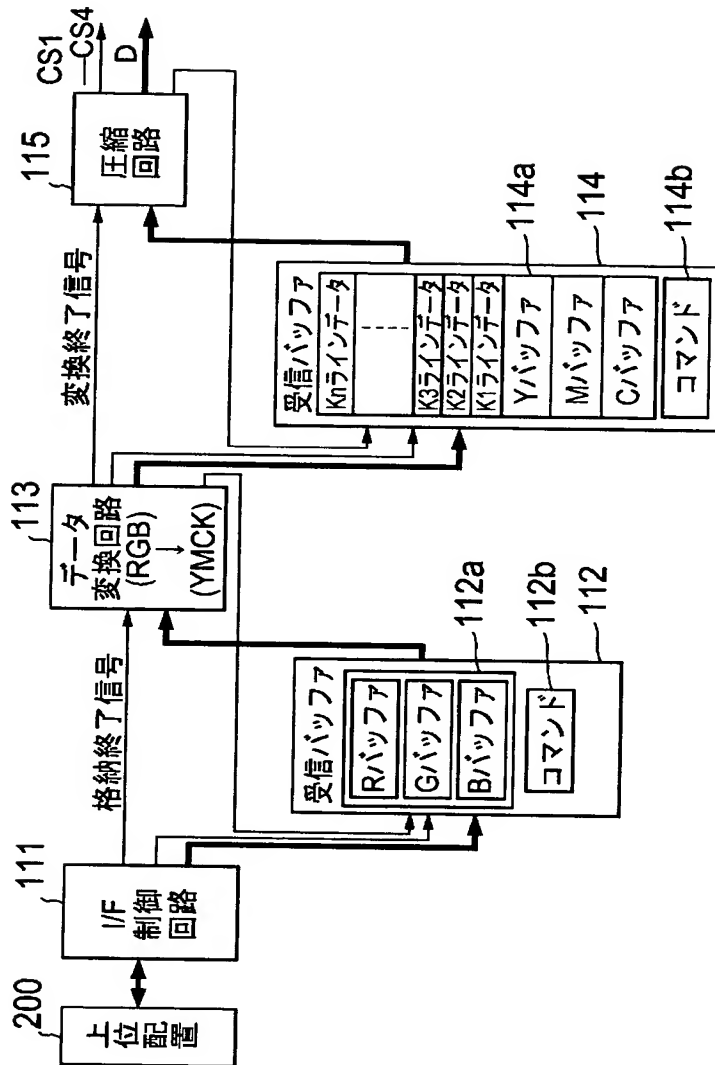
【図6】



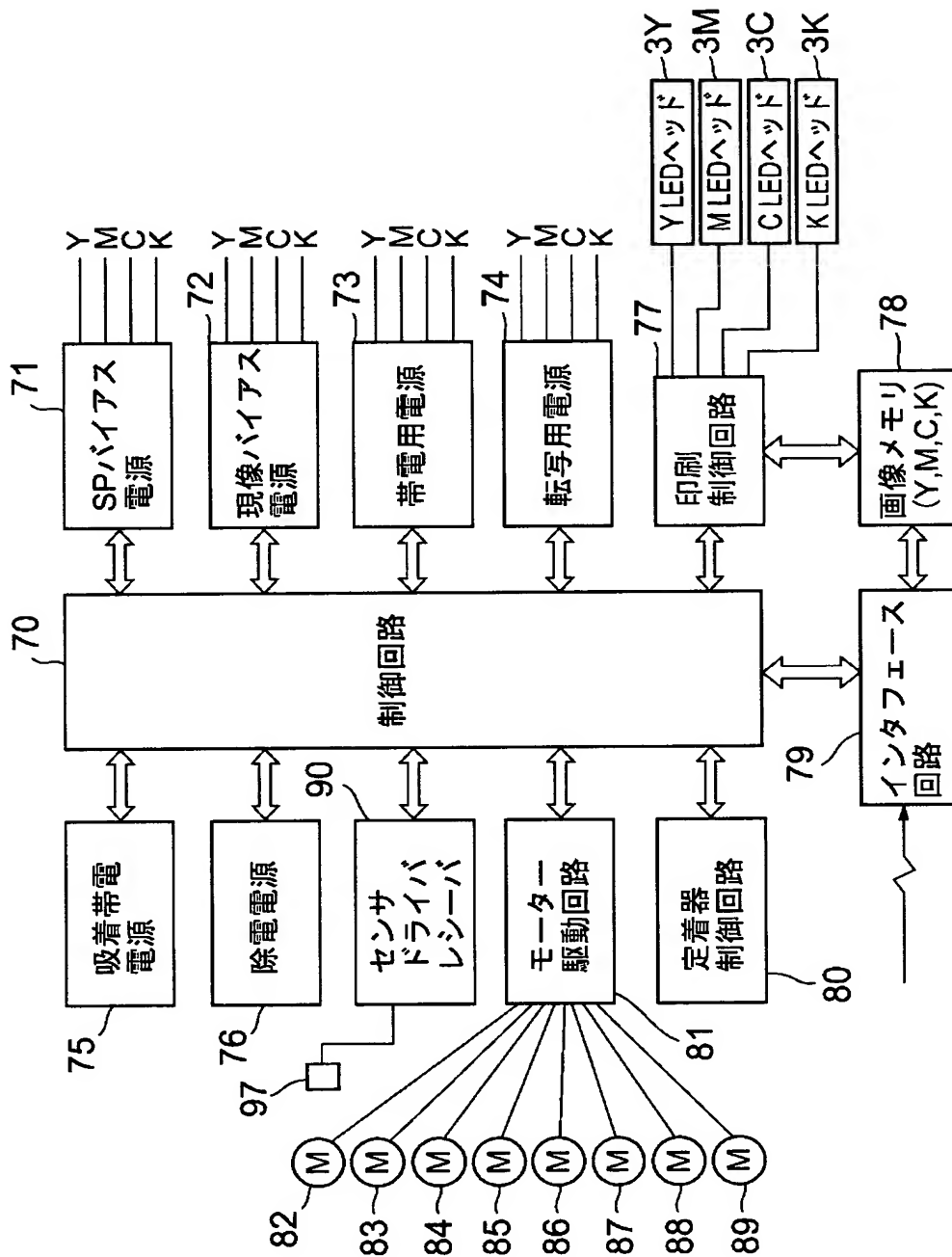
【図 7】



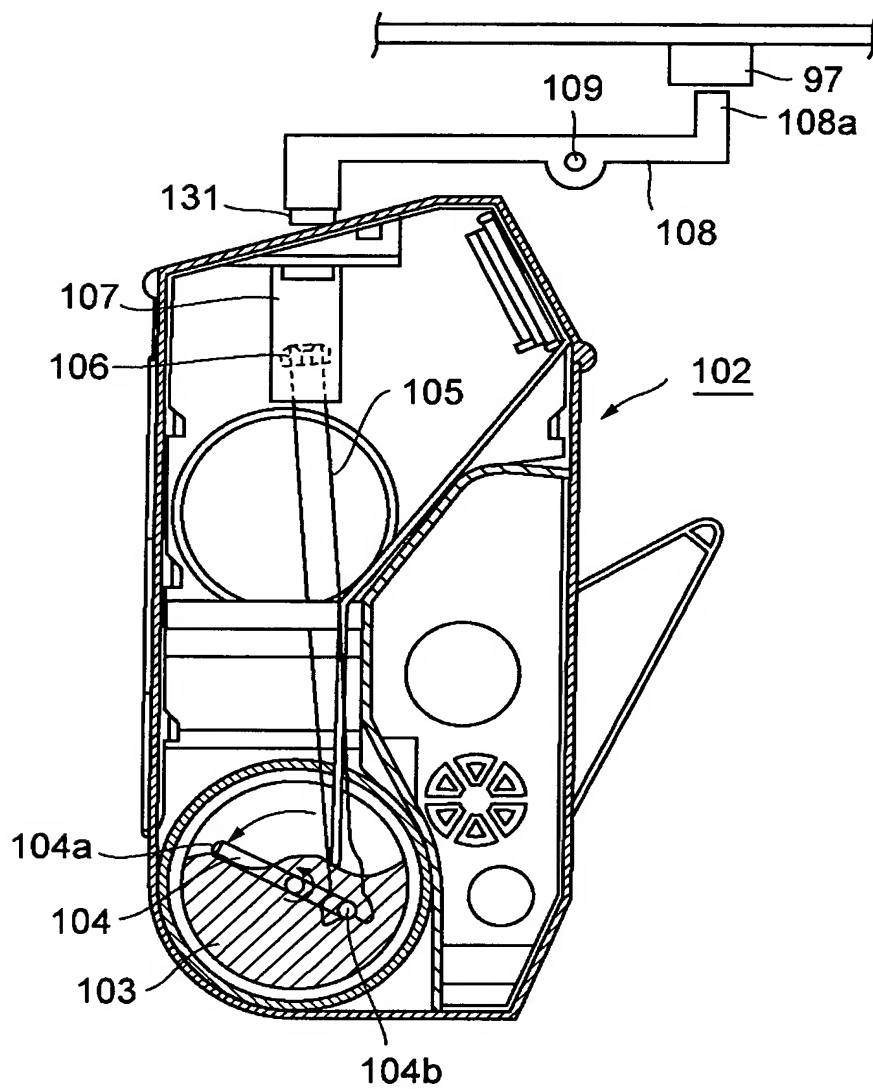
【図 8】



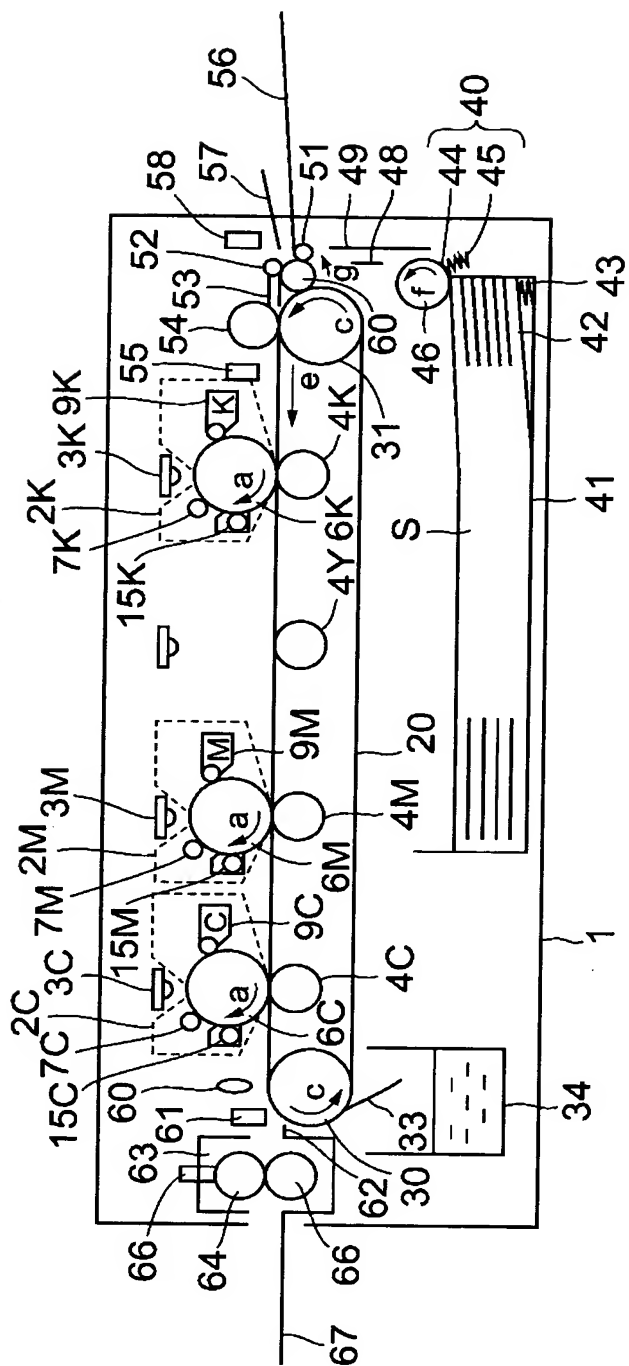
【図 9】



【図 1 0】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 タンデム方式の印刷装置において、装着されてない画像形成部があっても印刷可能な装置を提供する。

【解決手段】 印刷装置の操作部 9 1 に、印刷する色を指定する指定キー 9 5 を設け、このキー 9 5 により、いずれの色の画像形成部を使用するかを指定する。指定された情報は、操作部 9 1 から制御回路へ送られ、制御回路ではこの情報に基づいて印刷動作すべき画像形成部を選択する。

【選択図】 図 7

認定・付加情報

| | | |
|---------|---------------|------|
| 特許出願の番号 | 特願2002-202405 | |
| 受付番号 | 50201015889 | |
| 書類名 | 特許願 | |
| 担当官 | 第二担当上席 | 0091 |
| 作成日 | 平成14年 7月12日 | |

<認定情報・付加情報>

| | |
|-------|-------------|
| 【提出日】 | 平成14年 7月11日 |
|-------|-------------|

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [591044164]

1. 変更年月日 2001年 9月18日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都港区芝浦四丁目11番22号
氏 名 株式会社沖データ